

# Korjausrakentamisen erityispätevyydet –hankkeen loppuraportti

Erja Laurila ja Petri Lyytikäinen (toim.)



# Korjausrakentamisen erityispätevyudet -hankkeen loppuraportti

**Erja Laurila ja Petri Lyytikäinen (toim.)**

Aalto-yliopiston julkaisusarja  
**CROSSOVER** 6/2013

© Tekijät

ISBN 978-952-60-5181-9 (pdf)  
ISSN-L 1799-4950  
ISSN 1799-4950 (printed)  
ISSN 1799-4969 (pdf)

Unigrafia Oy  
Helsinki 2013

## **SISÄLLYSLUETTELO**

1. LUKIJALLE
2. YLEISTÄ
  - 2.1. Hankkeen tavoitteet
  - 2.2. Hankkeen toteuttaja ja kumppanit
  - 2.3. Työskentelyn kuvaus
3. TOIMINTAKENTÄN ANALYYSI
  - 3.1. Erityispätevyksien tarveanalyysi
  - 3.2. Toimijoiden tunnistaminen
  - 3.3. Haastattelujen tulokset
4. ERITYISPÄTEVYYDEN SISÄLTÖ JA ARVIOINTI
  - 4.1. Kriteerit
  - 4.2. Arviointiprosessi
  - 4.3. Oppimisen arviointi ja todistuksen saannin edellytykset
5. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ
  - 5.1. Tulosten soveltamismahdollisuuksia
  - 5.2. Työn laajempi merkityksellisyys ja vaikuttavuus
6. LIITTEET
  - 6.1. Kyselyjen sisältö
  - 6.2. Poimintoja haastatteluista
  - 6.3. Kuvat ja taulukot
7. LÄHTEITÄ

## 1. LUKIJALLE

Tämä on Rakentamisteollisuuden osaamisperusteisen erityispätevyyshankkeen (OPM D:no140/522/2009) loppuraportti. OPM:N v. 2010 rahoituspäätöksessä oppisopimustyyppisen täydennyskoulutuksen ja erityispätevyysien hankkeesta rajattiin pois opetushenkilöstö ja hanke suunnattiin tarkastelemaan rakennusalan muutosta ja sen myötä syntyviä uusia asiantuntijuuksia, ml. korjausrakentaminen.

Korjausrakentamisen erityispätevyudet –hankkeen yhteistyökumppanit kattavat merkittävän osan rakennusalaa opettavia ammattikorkeakouluja ja yliopistoja, kaikkiaan projektissa on ollut mukana 12 organisaatiota. KOR-REP -projektiryhmän muodostivat Aalto University Professional Development - Aalto PRO, Haaga-Helian ammattikorkeakoulu, Metropolia ammattikorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu, Oulun yliopisto sekä Satakunnan ammattikorkeakoulu.

Hankkeessa haastateltiin sekä yrityskentän että korkeakoulujen hallinnon toimijoita erityispätevyysien tarpeellisuudesta, hyväksymismenettelyistä sekä korjausrakentamisen osaamisen kehittämisen haasteista. Hankkeen aikana vaikeaselkoiseksi osoittautunut erityispätevyys-termi muuttui laajaksi osaamiskokonaisuudeksi (LOK).

Tarkastelimme laajojen oppimiskokonaisuuksien toteutusmahdollisuuksia sekä nykyisten täydennyskoulutusten osalta että uudentyyppisen monituottajamallin kannalta. Tulevaisuudessa laajoja osaamiskokonaisuuksia tulisikin suunnitella ja toteuttaa koordinoitusti, monimuotoisessa yhteistyössä eri tahojen ja toimijoiden kanssa.

## 2. YLEISTÄ

### 2.1. HANKKEEN TAVOITTEET

Erityispätevyydellä tarkoitetaan laajaa osaamiskokonaisuutta, jota tarvitaan työelämässä. Tässä hankkeessa tarkastellaan rakennusalan korkeakoulutettujen tehtävänkuvia ja niiden muutoksia. Koska rakennusala on kokenut viimeisinä vuosina syviä rakenteellisia muutoksia, hankkeessa tarkastellaan myös ko. muutoksista syntyviä uusia asiantuntijatehtäviä.

Rakennusalan toiminnan painopisteen siirtyminen uudisrakentamisesta korjausrakentamiseen, tarkastelun kohteina ovat myös korjausrakentamisen erityispätevydet.

Hankkeen päätavoitteet ovat:

- määritellä rakennusalan erityispätevyyden kriteerit esimerkkien avulla
- selvittää pätevyyden arviointi- ja hyväksymisprosessi sekä keskeiset toimijat
- arvioida nykyisten täydennyskoulutusohjelmien soveltuvuutta erityispätevyyden tuottajaksi
- tunnistaa väyliä ja oppimisen menetelmiä, kuten oppisopimustyyppinen koulutus, erityispätevyyden hankkimiseksi

Hankkeen aikana erityispätevyys -nimitys muuttui rinnakkaisten hankkeiden myötä laaja osaamiskokonaisuus -nimitykseksi (LOK). Tässä raportissa on käytetty myös erityispätevyys-termiä määrittely- ja haastatteluosuuksissa, mutta pääasiassa käytämme raportissa LOK-nimitystä.

### 2.2. HANKKEEN TOTEUTTAJA JA KUMPPANIT

Hankkeen koordinaattorina toimi Aalto-yliopiston täydennyskoulutusyksikkö Aalto PRO (Aalto University Professional Development). Kumppaneina hankkeessa ovat toimineet:

- Haaga-Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu
- Metropolia ammattikorkeakoulu, Rakennus- ja kiinteistöala
- Mikkelin ammattikorkeakoulu, Tekniikka ja tuotekehitys
- Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö
- Oulun yliopisto, Arkkitehtuurin osasto
- Saimaan ammattikorkeakoulu, Tekniikka
- Satakunnan ammattikorkeakoulu, Tekniikka ja merenkulku
- Turun ammattikorkeakoulu, Tekniikka, ympäristö ja talous

- Rovaniemen ammattikorkeakoulu, Tekniikan ja liikenteen ala
- Tampereen ammattikorkeakoulu, Rakennustekniikka
- Tampereen teknillinen yliopisto, Rakennustekniikka
- Teknillinen korkeakoulu, Rakenne- ja rakennustuotantotekniikan laitos
- Teknillinen korkeakoulu, Talotekniikan Instituutti

Projektin konsortio kattaa merkittävän osan rakennusalaan opettavista ammattikorkeakouluista ja yliopistoista, kaikkiaan projektiin osallistui 12 organisaatiota. Osittain tämä asetti haasteen tehtävien jakamiselle. Toisaalta, korkea-asteen erityispätevyysjärjestelmä on ollut ammattikorkeakouluille ja yliopistoille verrattain uusi alue sekä sen integrointi yliopistojen täydentävän koulutuksen tehtäviin jäsentymätön.

Ratkaisuna edellä kuvattuun haasteeseen ja projektin tulosten varmistamiseksi projektissa on toiminut ydinryhmä, joka on vastannut Aalto PROn johdolla projektin tehtävistä ja tuloksista. Ydinryhmän lisäksi projektin tukiryhmä kommentoi ja antoi palautetta tuloksista. Näin vältettiin tehtävien liiallinen hajauttaminen.

Hankkeen tulosten kannalta tärkeänä onnistumisen kriteerinä on ollut, että jokaisella kumppanilla on läheiset yhteistyösuhteet rakennusalan eri toimijoihin. Näiden yhteistyösuhteiden ansiosta toimintakentän tilannekartoituksen analysointia varten tehdyt haastattelut oli helppo toteuttaa. Kattavuuden kannalta oli tärkeää, että partnereina oli sekä yliopistoja että ammattikorkeakouluja.

Haaga-Helian osaaminen erityispätevyysien tematiikasta on tuonut hankkeelle merkittävää lisäarvoa. Vaikka haastattelijoina toimineilla opettajilla oli huomattavan suuri tehtäväkuorma, he pystyivät tuottamaan projektille arvokkaan aineiston.

### **2.3. TYÖSKENTELYN KUVAUS**

Hankkeessa pidettiin projekti- ja verkkokokouksia sekä työpajoja ydinryhmän kesken. Projektin tueksi ja viestinnän avuksi perustettiin virtuaaliseen Optima-oppimisympäristöön yhteinen hankkeen tiedostonhallinta- ja verkkotyöskentelyalusta, johon on kerätty aineistot sekä lisämateriaaleja.

Aluksi käsiteltiin tavoitteet, tilanne toimialalla ja tarvittavat toimenpiteet. Sen jälkeen tehtiin yksityiskohtainen projektisuunnitelma työpaketteineen, jaettiin tehtävät projektin jäsenorganisaatioille, sekä täsmennettiin erityisosaamispätevyiden määrittelyä ja tarvetta mm. haastattelujen tulosten perusteella. Lisäksi projektista on osallistuttu tekniikan alan erityispätevyyshankkeen



(TEK-TÄK) -työpajoihin, joissa rakennusalan hanke on ollut yhtenä esimerkeistä. Integrointi on ollut erittäin tärkeää puolin ja toisin – tekniikan alan hanke on keskittynyt järjestelmän rakenteelliseen kehittämiseen, jota tämän hankkeen konkreettiset esimerkit ovat täydentäneet.

Vuosittaisten Sisäilmastoseminaarien yhteydessä järjestettiin projektikokouksia, joihin osallistui myös muiden hankkeiden asiantuntijoita. Kokouksiin osallistujat tekivät vertailuanalyysin toimintaympäristön ja teeman haasteista. Hanketta tukevaa tietoa on saatu AMK-sektorin tutkintokoulutuksen ja pätevyitymisen kartoituksesta ja synkronoinnista sekä mm. Kosteus- ja home-talkoiden koulutuksen ja pätevyitymisen hankekokonaisuudesta. Eri verkostotilaisuuksissa ja keskusteluissa todettiin, että rakentamisen ja varsinkin korjausrakentamisen alat ovat erittäin pirstaleisia, pätevyyden toteamistavat selkiytymättömiä ja erityispätevyysien rooli tässä kokonaisuudessa epäselvä.

Hankkeen ydinryhmä on kokoontunut myös työpajatyypisen työskentelyn merkeissä. Tavoitteena oli selvittää, miten erityispätevyys (LOK) voidaan toteuttaa ja mitä kriteerit voisivat olla, perustuen haastattelujen pohjalta tehtyihin jäsenytyneisiin esimerkkeihin erityispätevyyksistä. Lisäksi pohdittiin mahdollisia arviointi- ja hyväksymisprosesseja. Näiden prosessikuvausten myötä pystyimme tunnistamaan erityispätevyysien toteutuksen kannalta keskeiset toimijat.

Osaamistarpeiden tunnistaminen verkostotapaamisten ja haastatteluiden avulla on tuonut esille kriittisen arvioinnin tarpeen erityispätevyysien merkityksestä ja vaihtoehtoisista osaamisen kehittämisen tavoista sekä potentiaalisista ja konkreettisista erityispätevyysalueista ts. laajoista osaamiskokonaisuuksista (LOK).

Hankkeen aikana analysoitiin nykyisten koulutusohjelmien soveltuvuutta erityispätevyysien yhdeksi toteutusvaihtoehdoksi sekä löydettiin uusia ehdotuksia oppimisen menetelmistä ja erityispätevyyden hankkimisen väylistä.

### 3. TOIMINTAKENTÄN ANALYYSI

#### 3.1 ERITYISPÄTEVYYKSIEN TARVEANALYYSI

Hankkeen aikana erityispätevyys on koettu sekä sisällöltään että nimitykseltään vaikeaselkiseksi. Rinnakkaisissa hankkeissa, mm. *Tekniikan alan yliopistollisen erityisosaamisen tarpeet, kysyntä ja osaamisen kehittämisen mallintaminen* (TEK-TÄK) -hankkeessa, on otettu käyttöön erityispätevyyden sijasta LOK (laaja osaamiskokonaisuus) ja PD (Professional Diploma) -nimitykset.

Hankkeessa pohdittiin erityispätevyyksien tarvetta ja määrittelyä yhdessä hankkeen ydinryhmän ja muiden verkostokokouksiin osallistuneiden henkilöiden kanssa. Mika Saranpää, Haaga-Heliasta on määritellyt sen näin:

*"Erityispätevyys on osaamista, jota työelämän jokin toimiala edellyttää; osaamista, jota tarvitaan jossakin tehtävässä, jossakin toimintaympäristössä ja tilanteessa, mutta joka ei sisälly minkään tutkinnon osaamistavoitteisiin. Se on osaamista, joka opitaan työssä, tutkinnon jälkeen suoritettavissa opinnoissa, tavalla taikka toisella; osaamista, joka arvioidaan tavalla taikka toisella ja johon jokin instanssi antaa diplomin, todistuksen, leiman: erityispätevyys.*

Se on rajattu osaamisalue, jonka saavuttaminen edellyttää alan perusosaamista, osaamisalue, joka leviää yli alan perusosaamisen, mutta fokusoituu ja tarkentuu työelämän tarpeista joihinkin tehtäväalueisiin, asiakasalueisiin, prosesseihin, menetelmiin tai muutoin rajattaviin kokonaisuuksiin. Erityispätevyys edellyttää korkea-asteen yleisvalmiudet, mutta sen arviointi keskittyy erityisnäkökulmiin, ei geneerisiin osaamisiin. Esimerkkejä:

- alue- ja yhdyskuntasuunnittelijan erityispätevyys
- innovaatioprosessin ja immateriaalioikeuksien hallinta
- talous- ja velkaneuvoja
- kulttuuritietoiset työkäytännöt maahanmuuttajatyössä.

Geneerisen erityispätevyyden määrittelyn lisäksi haastatteluissa löytyi useita esimerkkejä alakohtaisista sovelluksista, esimerkiksi Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntijan erityispätevyys (Hannu Hakkarainen, Metropolia AMK):

*"Energiatehokkuuden asiantuntijalla tulee olla tietämys rakennusten energiankulutukseen vaikuttavista tekijöistä sekä menetelmistä, joilla energiatehokkuuden parantaminen voidaan tehdä tehokkaimmin. Olennaisia osaamisalueita ovat uusien rakennusmääräysten tuntemus, rakennusfysikaalinen (lämpö, kosteus, ilmavirrat) osaaminen sekä rakennusten energiatehokkuuden*

*laskentamenetelmien osaaminen. Tulevina vuosina energiatehokkuuden arviointimenetelmät tulevat uudistumaan, ja määräykset koskevat jatkossa myös olemassa olevaa vanhaa rakennuskantaa.*

*Saadaksemme tietoa erityispätevyyksien tarpeesta ja tilanteesta toimialalla, toteutimme haastattelukierroksen. Haastateltavia yrityksiä ja kuntia kerättiin alueellisesti kattavasti. Yritykset edustivat sekä isoja rakennusliikkeitä että pienempiä paikallisia toimijoita. Lisäksi huomioitiin Suomen rakennuskannan kannalta keskeisten toimijoiden haastatteleminen, mm. kunnat, seurakunnat ja puolustusvoimat.”*

Seuraavat seikat esiintyvät yleisesti haastatteluissa:

- erityispätevyysaihetta pidettiin kiinnostavana, vaikkakin haasteellisena: sen tulee olla riittävän konkreettinen ja fokusoitu sekä tiettyyn kontekstiin sopiva,
- miten erityispätevyydet elävät ajassa eli miten varmistetaan niiden joustavuus ja uusiutumiskyky?

### 3.2 TOIMIJOIDEN TUNNISTAMINEN

Koska hankkeen tulosten kannalta tärkeänä kriteerinä on ollut, että jokaisella kumppanilla, koordinaattori mukaan lukien, on läheiset yhteistyösuhteet rakennusalan eri toimijoihin, toimintakentän tilannekartoitukseen otettiin yrityksiä, liittoja ja organisaatioita, joiden kanssa ko. oppilaitokset tekevät yhteistyötä. Ne myös edustavat hyvin rakennusalan toimijoita.

Haastateltavina on ollut suuria rakennusliikkeitä, suunnittelutoimistoja ja rakennusvalvontaviranomaisia (taulukko 1). Haastatteluihin vastasi neljä kuntasektoria edustavaa organisaatiota ja kuusi yritystä, joista kaksi ovat Suomen suurimpia suunnittelutoimistoja.

A-insinöörit Tampere	yritys
Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto (RakVV)	kunta
Helsingin kaupungin tilakeskus (HTK)	kunta
Järvenpään kaupungin rakennusvalvonta (JRV)	kunta
Lemminkäinen Talo Oy Länsi-Suomi	yritys
MVR-Yhtymä	yritys
Porin kaupunki / Rakentamisyksikkö	kunta
Senaattikiinteistöt (Senaatti)	yritys
TKS-NORD RAKENTAJAT OY, Rovaniemi	yritys
Vahanen Oy	yritys

Taulukko 1: Haastatellut yritykset ja organisaatiot

Hankkeen kumppanit on lueteltu kappaleessa 2.2. sekä koulutustahot ja roolit prosessikuvassa nro 13.

Seuraavat asiat kuvaavat yrityskentän näkemykset erityispätevyysien tarpeellisuudesta ja haasteista:

- Rakennusfysiikan osaamisen tarpeet korostuivat
- Taloudelliset aspektit eli kuka maksaa, kun uutta osaamista tarvitaan nopeasti
- Tekniikan alalla (sellaista) on esimerkiksi Alue- ja yhdyskuntasuunnittelijan yliopistotasoinen oppisopimustyyppinen täydennyskoulutus.
- Erityispätevyyksiä voisivat olla esim. Teknisen isännöinnin korjausrakentamisen erityispätevyys / LOK, Tietomallintajan LOK, Kuntotutkijan LOK, Korjausrakentamisen rakennusuunnittelijan LOK, Rakennustarkastajan LOK.
- LOK -teemoja voisivat olla myös mm. Itä- ja Pohjois-Suomen alueilla Lomarakentaminen, Kaivosrakentaminen, sekä säädösten muuttuessa ja uudistuessa ajankohtaiset LOK -tarpeet, esim. uusiutuvat energiat, energiasaneeraus.

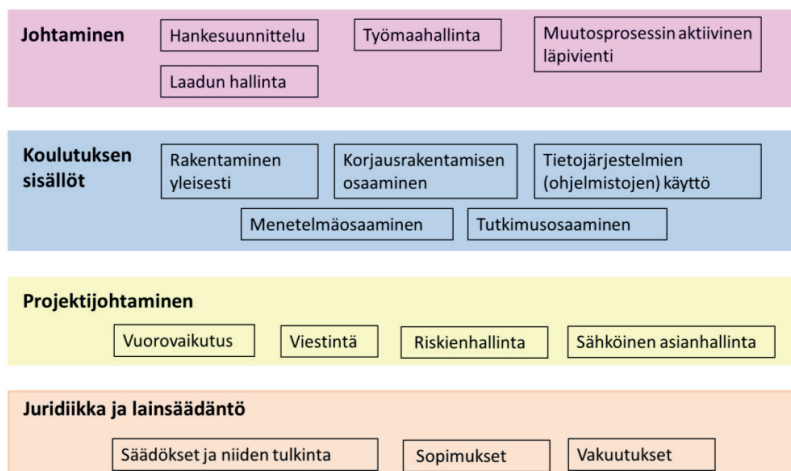
### 3.3 HAASTATTELUJEN TULOKSET

Haastatteluissa kysyttiin sekä rakennusalan nykyisistä erityisosaamistarpeista että tulevaisuuden osaamistarpeista ja täydennyskoulutustarpeista. Tässä raportissa niitä kaikkia tarkastellaan yhdessä, jotta saadaan käsitys niistä osaamistarpeista, jotka ovat rakentamisen alalla merkityksellisimpiä. Haastatteluissa kerätyn aineiston perusteella maininnat rakentamisen tämän hetkistä ja tulevaisuuden sisällöllisistä osaamistarpeista olivat niin samansuuntaisia, että on perusteltua tarkastella niitä yhdessä. Raportin liitteenä ovat haastatteluista tehdyt yhteenvedot, joista saa yksityiskohtaisempaa tietoa kustakin tarveluokasta.

#### *Haastatteluista tunnistetut sisällölliset kategoriat*

Sisällöllisesti sekä nykyiset että tulevaisuuden osaamistarpeet voidaan luokitella seuraaviin kategorioihin: 1) Johtaminen, 2) Rakentamisen substanssiosaaminen, 3) Projektijohtaminen 4) Juridiikka ja lainsäädäntö. Muita tärkeitä osaamisalueita ovat: a) Tietojärjestelmien käytön osaaminen, b) Menetelmäosaaminen ja c) Tutkimusosaaminen. Korjausrakentamisen osaaminen ja tietomallinnusohjelmistojen hallinta nousevat erityisen tärkeiksi osaamisalueiksi.

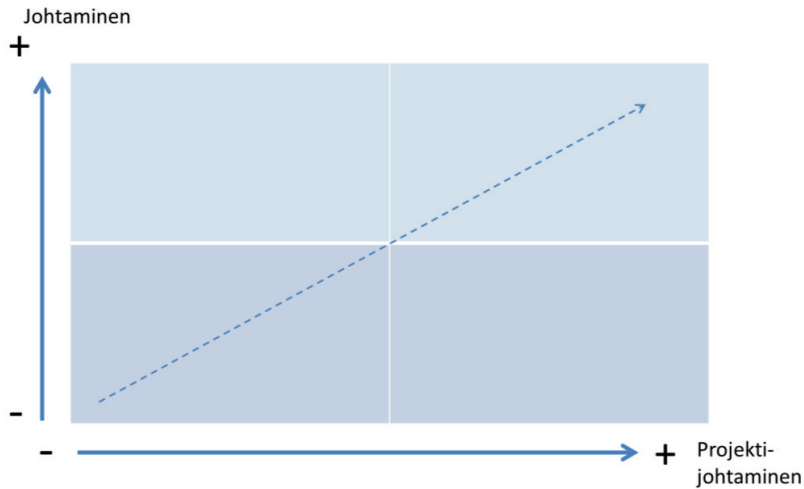
### Rakentamisen tulevaisuuden osaamistarpeita



Kuva 1. Tunnistetut rakentamisen osaamistarvekategoriat

Tässä luokittelussa johtamista tarkastellaan kahdessa kategoriassa. Perusosaamisen ja juuri valmistuneen henkilön näkökulmasta johtamista ei pidetty tärkeänä, mutta melkein kaikki haastateltavat mainitsivat sen täydennyskoulutuksessa merkityksellisenä osaamisena. Vaikka johtamisosaamista ei mainittu nykyisen tai tulevan osaamistarpeen yhteydessä, se on kuitenkin implisiittisenä osaamistarpeena muutamassa maininnassa liittyen laajempaan kokonaisuuksien hallintaan. Projektijohtaminen mainittiin myös valmistuvan henkilön osaamistarpeena. Kun johtaminen näyttäytyy tuloksissa hieman erilaisina käsityksinä, voidaan johtamisen osaamista tarkastella käyttäen kehystä, jossa koulutusta rakennettaessa liikutaan kahdella akselilla: johtamisen ja projektijohtamisen akseleilla. Kun koulutusta suunnitellaan, niin otetaan kantaa siihen, mille kohdalle koulutuksessa johtamisen osaaminen asettuu sekä yleisen johtamisen että projektijohtamisen näkökulmasta (kuva 2).

## Osaamistarpeet ja painotukset



Kuva 2. Johtaminen ja projektijohtaminen osaamistarpeen tarkastelun osina

Tuloksissa näyttäytyy myös kaksi johtamisen tasoa, joiden tehtävä johtamisjärjestelmässä on erilainen. Tulosten valossa voidaan johtamista tarkastella mallin avulla, jossa johtaminen jakautuu kolmeen eri tasoon: 1) strategiseen johtamiseen, 2) taktiseen johtamiseen, 3) sekä projektijohtamiseen (kuva 3). Tässä raportissa strategisella tasolla tarkoitetaan projektiportfolion hallintaa, joka on merkityksellistä esimerkiksi suurissa rakennushankkeissa.

Haastatteluissa löytyy mainintoja sekä strategisen, taktisen että projektijohtamisen osaamisesta. Strategisen tason osaamista edustavat maininnat tarvekartoitusten tekemiseen ja hankesuunnitteluun liittyvästä osaamisesta. Taktista liiketoimintaosaamistarvetta kuvaa esimerkiksi maininta: "...korjaushankkeita rakennuttavassa/tilaavassa organisaatiossa tarvitaan osaamista, jonka avulla pystytään tekemään johtopäätöksiä kuntotutkimuksen perusteella, priorisoimaan hankkeita tärkeysjärjestykseen, määrittelemään korjausten oikea laajuus, määrittelemään niitä energia- tehokkuuden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä, joita kannattaa tehdä...".

Osaamistarpeet liittyvät valintojen kuvaamiseen ja tekemiseen, päätöksen sekä johtopäätösten tekoon ja sen perusteella toimimiseen. Yllä kuvattu oli maininta tämän hetkisistä osaamistarpeista. Sama asia on mainittu myös tulevaisuuden osaamistarpeissa. "Olennaista on osata tehdä oikeita päätöksiä, mm. korjauspäätöksiä, ja pyrkiä korjaamaan rakennukset kerralla kuntoon jatkossa".

Taktisen tason johtamisen osaamiseen kuuluvat laadunhallinta, työmaahallinta sekä muutosprosessien aktiivinen läpivieminen. Toki laadun hallinta kuuluu myös projektijohtamisen tasolle, mutta laadun reunaehdoja määritellään jo toimintaperiaatteissa ja -prosesseissa, jolloin laadukkaalle toiminnalle on jo luotu organisoitumiseen liittyvät toiminnalliset raamit.

### **Työn organisointiin ja johtamiseen liittyvä osaaminen: kolme eri tasoa**



Kuva 3. Johtamisen kolme tasoa

Operatiivista tasoa kuvaa rakentamisen projektin johtaminen. Projektin johtamiseen liittyvät maininnat kustannusten hallinnasta ja riskien hallinnasta. Samoin erilaisissa osaamistarvekartoituksissa on projektin johtamisen kannalta todettu tärkeiksi viestintä ja vuorovaikutustaidot. Toiminnan tehokkuuteen ja johtamiskäytäntöjen virtaviivaisuuteen liittyy maininta sähköisestä asianhallinnasta.

Haastatteluissa mainitut sisällölliset osaamistarpeet voidaan jakaa neljään luokkaan: 1) rakentamisen, 2) olevan tiedon mallintamisen, 3) menetelmien, joka jakaantuu yleiseen menetelmähallinnan sekä tutkimusmenetelmien hallinnan sekä 4) korjausrakentamisen osaamistarpeisiin.

Rakentamisen osaamistarpeista nousi rakennusfysiikka ylitse muiden. Rakennustekniikka ja rakennesuunnittelu sekä energia- ja talotekniikka sekä mittaustekniikka nähtiin myös tärkeäksi hallita ja ymmärtää. Rakentamiseen muuhun kuin suoraan tekniikkaan liittyvät maininnat koskevat kustannustietoisuutta sekä elinkaariasiodien hallintaa.

Tietojärjestelmien kehittyminen ja sähköisen asioinnin mahdollisuuksien lisääntyminen sekä verkostomaisen ja hajautetun työn mallien kehittyminen on edesauttanut eri tietojärjestelmien käyttöä ja nostanut esiin olevan tietomallintamisen tärkeyden. Tämä näyttäytyy haastatteluissa ohjelmistojen hallintaan liittyvän osaamisen tunnistamisena. Tämä näkyi yleisenä tietomallintamisen ja mittaustekniikan osaamisen vaatimuksena, mutta myös mainintoina erilaisista ohjelmistoista. Mainittuja ohjelmistoja ovat mm. Tekla TS ja FEM Design.

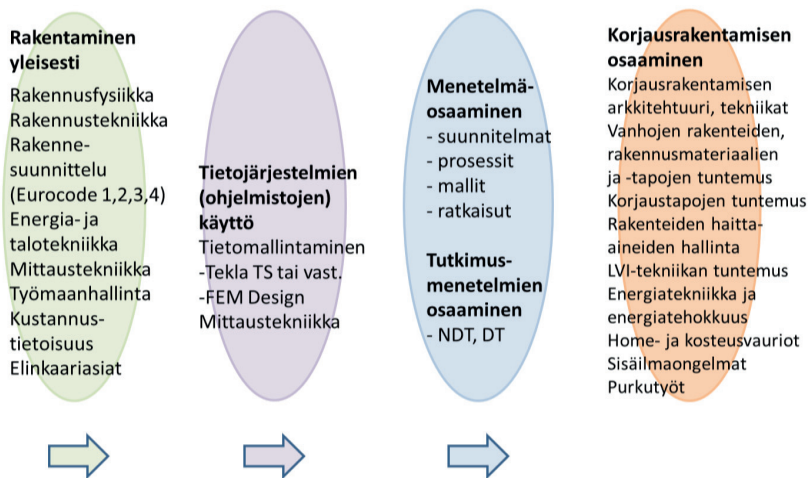
Oman osaamisalueensa muodosti menetelmäosaaminen, joka jakaantui yleiseen menetelmäosaamiseen ja tutkimusmenetelmien hallintaan. Yleistä menetelmäosaamista edustavat maininnat suunnitelmiin, prosesseihin, malleihin ja erilaisten ratkaisujen tuottamiseen liittyvä mallinnusosaaminen. Tämän ajatellaan näkyvän vaihtoehtoisten suunnitelmien, mallien ja ratkaisujen tuottamisena ja niiden pohjalta perusteltujen ratkaisujen tekemisenä.

Tutkimusmenetelmillä viitataan pääasiassa menetelmiin, jolla kartoitetaan tai selvitetään jonkin asian tilaa, esimerkiksi kuntotutkimukset. Menetelmäosaamista mietittäessä voidaan ajatella, että tutkimusmenetelmien avulla osataan tehdä kartoitus tai selvitys, jonka pohjalta voidaan tehdä yllä mainittuja erilaisia suunnitelmia, malleja ja prosessikuvauksia. Nämä taas ovat pohjana vaihtoehtoisten polkujen kuvaamiselle. Kuvaukset toimivat puolestaan pohjana organisaatioiden päätöksenteolle.

Yleisessäkin keskustelussa korjausrakentamiseen liitettyjä akuutteja haasteita ovat esimerkiksi 1960-70-lukujen lähiöiden asuinrakennusten laaja peruskorjaustarve, asuinrakennusten vanhentunut talotekniikka, rakennusten kosteus ja homevauriot, materiaalien emissiot, sisäilmaongelmat ja niiden terveysvaikutukset sekä energiatehokkuuden tehostamisen vaatimukset. Korjausrakentamiseen liitetyissä osaamistarpeissa (kuva 4) nämä haasteet ovat tunnistettavissa.



## Rakentamisen tulevaisuuden osaamistarpeita: aihepiirit, sisällöt

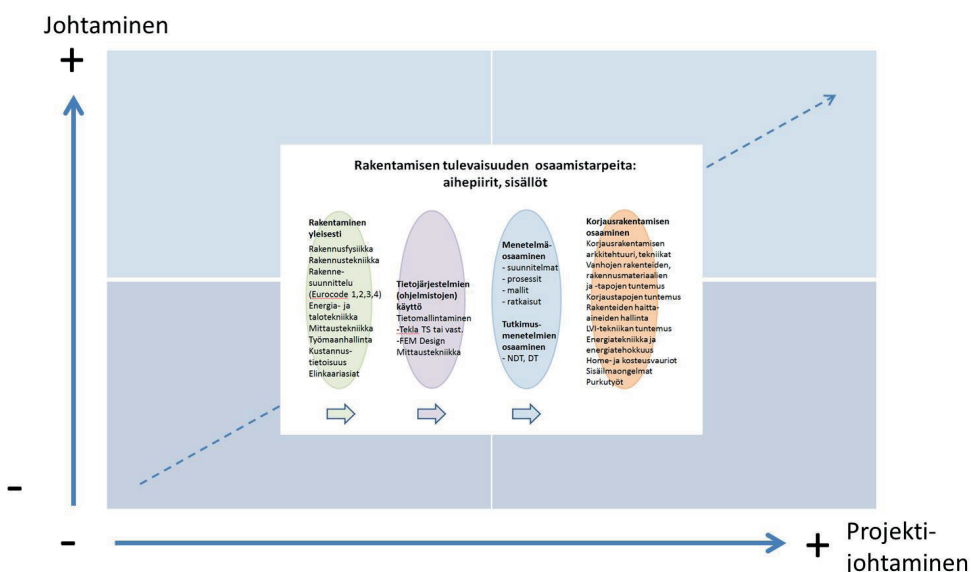


Kuva 4. Sisällölliset osaamistarpeet

Korjausrakentamisen osaamistarpeiksi nousivat korjausrakentamisen arkkitehtuuri ja korjausrakentamisen erilaisten tekniikoiden hallinta. Mainittuja tekniikoita ovat mm. energiatekniikka ja LVI-tekniikka. Korjausrakentamisen osaamisvaatimuksiin kuuluu osana myös purkutytöt. Siihen liittyy paljon osaamista, jonka tunnistaminen on oleellista työn onnistumiselle. Tästä näkökulmasta korjausrakentamisen osaamistarpeiksi tunnistettiin vanhojen rakenteiden, rakennusmateriaalien sekä rakennustapojen tuntemus ja rakenteiden haitta-aineiden hallinta. Rakentamisen ongelmat, jotka liittyvät home- ja kosketusvaurioihin sekä sisäilman laatuun ovat olleet jo jonkin aikaa korjausrakentamisesta käydyn keskustelun keskiössä. Näiden ongelmien korjaukseen liittyvä osaaminen nähtiin tulevaisuudessa tärkeäksi.

Haastattelujen tavoitteena oli löytää tulevaisuuden osaamistarpeita. Haastattelujen vastaukset keskittyivät rakentamisen ja korjausrakentamisen substanssiin eli asiantuntijuusalueisiin, joiden ajatellaan olevan tärkeitä tulevaisuudessa. Niissä ei tullut esiin osaamistarpeita, jotka liittyvät yhteiskunnassa tai toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin tai yksilön kykyyn muuttaa ja kehittää omaa osaamisensa rakennetta työelämän tarpeita vastaaviksi. Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että tulevaisuuden osaamisessa kaikkien yllämainittujen osaamisalueiden hallinta on osa korjausrakentamisen tulevaisuuden osaamisvaatimuksia. Yllä kuvassa 4. nuolet kuvion alareunassa kuvaavat tätä kehitystä.

Tulevaisuuden korjausrakentamisen perusosaaminen muodostuu rakentamisen siihen liittyvien menetelmien, tietojärjestelmien hallinnasta sekä korjausrakentamisen erityisosaamisesta. Jotta tulevaisuudessa koulutuksen tarjonta pystyy vastaamaan joustavasti sekä toimintaympäristön muutoksista johtuviin osaamistarpeiden muutoksiin että yksilöiden tehtäväkuvista ja erilaisista elämäntilanteista seuraaviin koulutuksellisiin tarpeisiin, koulutuksen haasteena on laaja-alaisten ja joustavan, omaa asiantuntijuuttaan soveltamaan pystyvien osaajien kouluttaminen. Tällöin koulutuksen tarjonnan on oltava joustavasti ajan vaatimuksiin reagoivaa ja alaa erilaisista näkökulmista ja suhteellisen lyhyellä aikajänteellä lähestyvää toimintaa. Yllämainittuja osaamistarpeita voidaan tarkastella kehyksessä, jossa yhden akselin muodostaa ajatus koulutuksen syvyydestä ja toisen akselin koulutuksen laajuus. Lähestymistapa tarjoaa kuvan, jossa erilaiset koulutuskokonaisuudet sijoittuvat tietyn substanssin suhteen näillä akseleilla eri paikkoihin, silti sisältäen kannanoton siihen, mikä suhde koulutuksella on kyseiseen substanssiin. Tämä lähestymistapa on kuvattu alla:



Kuva 5. Osaamistarpeiden muutos suhteessa substanssin syvyyteen tai laajuuteen

Tämä mahdollistaa erilaisten koulutuskokonaisuuksien rakentamisen käyttäen samaa kehystä. Voidaan ajatella, että erilaiset koulutuskokonaisuudet ovat tarjolla esimerkiksi joidenkin substanssialojen syvällistä osaamista vaativiin tehtäviin kuin myös henkilöille, joiden toimenkuvat vaatii laajaa osaamista.

Insinööritoimistoissa on tullut esille, että pätevyyyksiä, jotka osoitetaan jollain sertifikaatilla, on heidän mielestään liikaa ja niiden säännöllinen päivittäminen on raskasta. On myös arvioitu, että

eniten näistä hyötyvät ne, joille sertifiointi on liiketoimintaa. Parempana ratkaisuna monet ovat epävirallisissa keskusteluissa pitäneet täydennyskoulutuskursseja tai jopa jatkotutkintoja. Näyttää myös siltä, että monet opistoinsinöörit haluaisivat täydentää tutkintoaan AMK-insinööriksi tai ylemmäksi.

### *Tunnistettuja laajojen osaamiskokonaisuuksien aiheita*

Haastatteluissa nousivat esiin seuraavat osaamiskokonaisuudet:

- Kuntotutkijan laaja osaamiskokonaisuus

Korjausrakentamisen alalle tarvitaan rakennusten kunnon selvittämisessä tietoja vanhoista rakennuksista, niiden rakenteista, vanhoista rakennusmateriaaleista, rakennusten suunnittelun ja rakentamisen aikaisista rakennusmääräyksistä sekä työtekniikoista.

Kuntotutkijan tulee ymmärtää rakenteiden vaurioitumiseen johtavia syitä ja osata tutkia vaurioita, laatia tutkimuksista raportteja ja esittää kohteeseen eritasoisia korjausvaihtoehtoja. Kuntotutkijalla tulee olla tietämystä niiden rakenteiden kuin myös rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien toiminnasta. Etenkin sisäilmaongelmat sekä home- ja kosteusvauriot vaativat monialaista osaamista kuntotutkijoilta.

- Korjausrakentamisen rakennesuunnittelijan laaja osaamiskokonaisuus:

Korjausrakentamisen alalla tarvitaan rakennesuunnittelussa tietoa vanhoista rakennuksista, niiden rakenteista, vanhoista rakennusmateriaaleista, rakennusten suunnittelun ja rakentamisen aikaisista rakennusmääräyksistä sekä työtekniikoista. Rakennesuunnittelijan tulee ymmärtää rakenteiden vaurioitumiseen johtavia syitä ja osata tutkia vaurioita, laatia tutkimuksista raportteja sekä osata tulkita niitä. Rakennesuunnittelijan tulee osata laatia kohteeseen korjaussuunnitelmat.

- Rakennustarkastajan laaja osaamiskokonaisuus:

Rakennustarkastajalla tulee olla tiedot ajankohtaisista rakennusmääräyksistä ja -ohjeista sekä niiden tulkinnasta. Erityisesti osaamista vaaditaan palo- ja äänitekniikkaan liittyvistä kysymyksistä sekä kosteuden- ja lämmöneristyksestä. Muuttuvat rakennusten energiatehokkuusvaatimukset ja Eurokoodien käyttö rakenteiden suunnittelussa luovat uusia haasteita rakennustarkastajien osaamiselle.

- Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntijan laaja osaamiskokonaisuus:

Energiatehokkuuden asiantuntijalla tulee olla tietämys rakennusten energiankulutukseen vaikuttavista tekijöistä sekä menetelmistä, joilla energiatehokkuuden parantaminen voidaan tehdä tehokkaimmin.

Olennaisia osaamisalueita ovat uusien rakennusmääräysten tuntemus, rakennusfysikaalinen (lämpö, kosteus, ilmavirrat) osaaminen sekä rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmien osaaminen. Tulevina vuosina energiatehokkuuden arviointimenetelmät tulevat uudistumaan, ja määräykset koskevat jatkossa myös olemassa olevaa vanhaa rakennuskantaa. Alla oleva kuva toimii yhteenvetona tunnistetuista laajojen osaamistarpeiden aiheista.

### Haastatteluissa tunnistetut laajat osaamiskokonaisuudet

Ammatti/nimike	Tehtävät	Vaikutuskentät
Kuntotutkija	Kuntokartoitukset, kunto-arviot, kuntotutkimukset	Korjaushankkeiden esiselvitysvaihe, konsultointi
Korjausrakentamisen asiantuntija	Korjaushankkeen suunnittelu ja johto Rakennusvalvonta	Rakennusten peruskorjaus- ja perusparannushankkeet Tekninen konsultointi
Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntija	Kuntokartoitukset Kuntoarviot Energiakatselmukset	Rakennushankkeiden valmistelu- ja toteutusvaihe Tekninen konsultointi
Tekninen isännöitsijä (erikoistumislinja korjausrakentaminen)	Kiinteistöjen tekninen isännöinti	Korjaushankkeiden vetovastuu Taloyhtiöiden johtaminen
Korjausrakentamisen rakennesuunnittelija	Korjaushankkeen suunnittelu Kuntokartoitukset Rakennusvalvonta	Korjaustoimenpiteiden selvitys ja arviointi Riskien kartoitus
Rakennustarkastaja	Rakennusvalvonta	Kuntien tekniset virastot

Kuva 6. Haastatteluissa tunnistetut laajat osaamiskokonaisuudet

Muita haastateltavien esittämiä ehdotuksia laajojen osaamiskokonaisuuksien (LOK) aiheiksi olivat työnohtajan LOK sekä taloyhtiöiden johtamisen LOK.

#### *Koulutuksen tuottamisen tehokkaat menetelmät*

Haastatteluissa tiedusteltiin sitä, millä menetelmällä rakennusalan laajoja osaamiskokonaisuuksia voitaisiin haastateltavan mielestä tuottaa tehokkaammin. Yleisesti voidaan todeta, että yritysten näkökulmasta käytännönläheisyys opetuksessa ja verkko-opetus yhdistettynä lähiopetukseen ovat tehokas tapa. Lisäksi tavanomaisiin rakennus- ja korjausrakentamisen tehtävissä tarvittavat pätevyudet olisi yritysten mielestä hyvä suorittaa jo koulutuksen aikana eikä erillisenä suorituksena. Tässä yhteydessä mainittiin esimerkkinä pätevyys kosteusmittausten tekemiseen.

Yksi tapa lähestyä koulutuksen tehokasta tuottamista on tehdä prosessikuvaus, tunnistaa siihen liittyvät eri toiminnot, roolit ja tehtävät. LOK-toimijoita ja tunnistettuja rooleja ovat mm. yksilö, yritys, FISE, liitot, VTT, viranomaiset, ministeriöt, yliopistot, korkeakoulut, koordinoiva operaattori ja asiantuntijat.

Seuraavassa on esimerkkinä energiatehokkuuden laajan osaamiskokonaisuuden prosessikuvaus (kuva 7). Kuvaus on luonteeltaan yleinen ja sitä voidaan käyttää minkä tahansa laajan osaamiskokonaisuuden tehokkaan, prosessimaisesti järjestetyn tuottamisen pohjakuvauksena.

### Esimerkki erityispätevyiden prosessista



Kuva 7. Laajan osaamiskokonaisuuden prosessikuvausmalli

Prosessikuvaus on myös työkalu silloin, kun laajaa osaamiskokonaisuutta ajatellaan toteutettavan *monituottajamallin* mukaisesti. On tärkeää tunnistaa toimijoiden ydintehtävät koulutuksen tuottamisen prosessissa sekä sopia rajapinnat selkeästi, jolloin ei synny epäselvyyksiä siitä, kenellä on vastuu mistäkin ja missä vaiheessa vastuu siirtyy toimijalta toiselle. Sama koskee myös valtuuksia, jotka on yhdessä sovittava.

*Monituottajamalli* edellyttää onnistuakseen selkeää yhdessä sovittua toiminta-ajatusta ja toteuttamiseen osallistuvien keskinäistä luottamusta ja kykyä yhteistyöhön.

Projektin tuloksena hahmoteltu ja yllä esitettyyn prosessikuvaukseen nojaava *monituottajamalli* muodostuu kahdesta renkaasta. Koulutuksen tuottajat muodostavat verkoston, jota koordinoi jokin verkostossa toimiva yksikkö. Tämä yksikkö valvoo myös koulutuksen toteutuksen laatua. Laatukriteerit ovat yhdessä määriteltäviä ja hyväksyttyjä. Opiskelijan oppimisprosessia koordinoi se yliopisto tai korkeakoulu, jonka kautta henkilö on koulutukseen hakeutunut ja jossa hän on kirjoilla. *Monituottajamalli* on kuvattu seuraavassa kaaviossa (kuva 8).

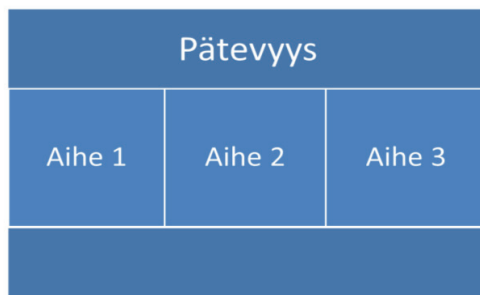
## Monituottajamalli



Kuva 8. Yleinen kuvaus monituottajamallista

*Monituottajamallia* yksinkertaisempi toteutusmalli on yhden yliopiston tai korkeakoulun koulutuksen tuottamisen malli. Se soveltuu silloin, kun yliopistolla tai korkeakoululla on kaikki vaadittava sisällöllinen osaaminen koulutuksen tuottamiseksi. Tällöin koulutuksen rakenne ja siihen liittyvät prosessit ja aihealueiden rajapinnat voidaan sopia yhden organisaation sisällä.

### Yksi organisaatio tuottaa koulutuksen



Kuva 9. Yleinen kuvaus yhden organisaation tuottamasta koulutuksesta.

Kuvassa 10 on esimerkki Aalto-yliopiston Aalto PRO:n järjestämästä koulutuskokonaisuudesta (RET Pro) ja sen sisällöllisistä aihepiireistä.



Kuva 10. Esimerkki yhden tuottajan mallista

Haastatteluissa nousi esiin myös muutamia alueellisia erikoistarpeita kuten esim. kaivosraken-taminen, joka tarvitsee lisää päteviä osaajia.

## 4. ERITYISPÄTEVYYDEN SISÄLTÖ JA ARVIOINTI

### 4.1 KRITEERIT

Tässä kappaleessa esitetään mahdollisia kriteeristöjä erityispätevyysien sisällöksi ja arvioimiseksi. Lisäksi on pohdittu kriteeristöjä erityispätevyysien hyväksymiseksi, jotka pitää ratkaista laajemmin mm. TEK-TÄK-hankkeen tuloksia hyödyntäen. Tämän vuoksi on pohdittu mahdollisia LOK-kriteeristöjä. LOK-reunaehtoja pohti koulutuspäällikkö Mika Saranpää, Haaga-Helia ammattikorkeakoulun Ammatillisesta opettajakorkeakoulusta. Muut ydinryhmän jäsenet täydensivät ja kommentoivat ko. reunaehtoja.

Tehtävän keskeiset haasteet ovat: a) osaamisen määrittelemisen eli kriteerit pätevyysien saamiseksi, b) arvioijatahon määrittelemisen, näyttöprosessin kuvaaminen ja mahdollistaminen asiakkaille, c) valmistavan koulutuksen rahoittaminen, ja d) valmistavan koulutuksen toteuttaminen.

Haasteista a, b ja d ovat korkeakoulujen ratkaistavissa. Suurin ja ratkaisevin haaste on rahoitusmalli. Maksajia voisivat olla yritykset ja osallistujat yhdessä; sen lisäksi tarvitaan todennäköisesti myös julkista rahoitusta.

Pätevyysien kriteeristöissä on havaittu ainakin kaksi vaihtoehtoa: joko siitä tulee opintokokonaisuus, mutta ei muodollista pätevyyttä, tai siihen haetaan FISE -hyväksyntä. Ongelmana on se, miten pätevyys todennetaan. Koulutus voi valmentaa pätevyysien hakemiseksi, kuten esimerkiksi RAPS- tai Pääsuunnittelijan pätevyysien osalta. Koska FISE on rakennusala edustava riippumaton taho, on yritysten ja rakennusvalvonnan sen takia helppo luottaa sen myöntämiin pätevyysiin.

Sellaisten koulutusten, joiden kuormittavuus alustavien laskelmien mukaan on noin 810 tuntia opiskelijatyötä, voivat olla laajuudeltaan 30 opintopisteen kokoisia (1 op = 26,7 tuntia).

Pätevyyteen tähtäävän koulutuksen kohderyhmänä eivät voi olla ketkä tahansa alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneet vaan pätevyysien hankkijalla tulee olla rakennusalan pohjakoulutus ja riittävä kokemus. Lähtötaso voidaan varmistaa testauksella tai AHOT -menettelyllä.

Tarkastelun yhdeksi esimerkiksi on otettu Aalto PROn tuottama Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntija (RET) -koulutus, josta on tutkittu edellytykset erityispätevyysien saamiselle.



## **Työssä oppiminen: edellytykset ja haasteet**

Kuten TEK-TÄK-hankkeessa (loppuraportti, s. 15) todettiin, *”työssä oppimisen onnistumisen avaimena voi pitää sitä, kuinka hyvin ohjaajat ovat mukana mm. suunnittelemassa koulutusta ja yhteydessä koulutuksen järjestäjään. Koulutusta suunniteltaessa ohjausprosessi on rakennettava tukemaan työssä oppimista. Ohjauksessa tapahtuva vuorovaikutus edistää akateemisen ja ammatillisen identiteetin kehittymistä ja oppimista. Ohjaussuunnitelma varmistaa sen, että kaikki osapuolet tietävät miten paljon koulutuksen ajalle on sovittu ohjausta. Ohjaussuunnitelman avulla voidaan arvioida myös ohjauksen toteutumista. Valmiudet työpaikalla tapahtuvan oppimisen tukemiseen ovat usein puutteelliset. Tärkeää onkin varmistaa, että työpaikalla on riittävät resurssit ohjauksen järjestämiseen. Tärkeää on myös työpaikkaohjaajien ohjaaminen ja kouluttaminen tehtäväänsä”*.

Myös tutorilla, joka edustaa koulutuksen tuottavaa tahoa, on tärkeä rooli työssä oppimisen ohjaajana ja tukena. Tutorin tehtävänä on yhdistää koulutuksen aikana opittua oppijan yrityksen tai organisaation tarpeisiin. Tutori tarvitsee rakennussektorin tuntemusta, jotta tämä yhteistyö toimii parhaalla mahdollisella tavalla.

Koulutuksen laatu on varmistettava suunnitteluvaiheessa ja sitä on seurattava toteutuksen aikana. Tuottavan tai koordinoivan tahon rooli laadunvarmistuksessa korostuu, sillä koko tuotanto-prosessin täytyy vastata kaikilta osin asetettuihin tavoitteisiin.

## **Koulutuksen rakennekuvaus ja vaatimukset opiskelulle**

On pohdittu, mikä olisi opiskelijoiden ja yritysten kannalta järkevin tapa toimia. Jos koulutus toteutetaan 30 opintopisteen jatkuvana prosessina, joka kestää yhden vuoden ja on alusta loppuun tiukasti ohjattu, opiskelu ei onnistu luontevasti, jos oppija on kokopäivätyössä. Vaihtoehtona olisi modulaarinen malli, joka koostuisi esimerkiksi viidestä 6 op:n kokonaisuudesta, jotka olisi mahdollista opiskella erillisinä kokonaisuuksina. Korkeakoulut tarjoaisivat moduuleja, jotka voisi hyväksyä missä tahansa korkeakoulussa osaksi yhdessä sovittua 30 op:n kokonaisuutta.

Jatkuva 30 op:n koulutusprosessi tarkoittaisi, että työssä oppimisen ohjaamisen järjestäminen olisi yhden korkeakoulun tehtävä. Jos koulutus koostuisi useista moduuleista, joita eri korkeakoulut voisivat järjestää, ohjaus tulisi tapahtua moduuleittain.

## 4.2. ARVIOINTIPROSESSI

Parhaana toimintatapana määritellä koulutuksen sisältöä on todettu seuraavat toimenpiteet:

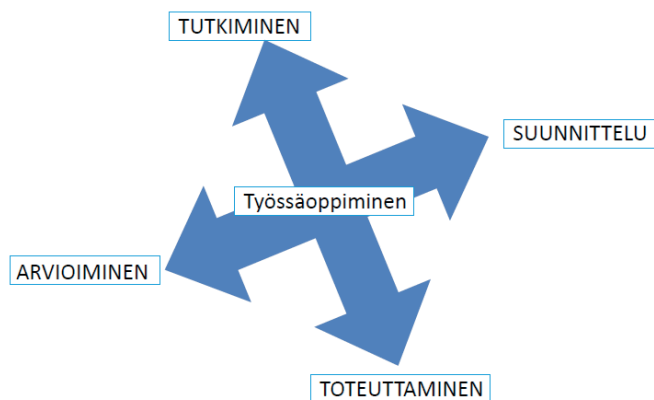
- haastatella sekä alan opettajia että liittoja, yrityksiä ja organisaatioita, jotka toimivat mm. korjausrakentamisen parissa; näin voidaan identifioida erityspätevyyden kannalta tärkeimmät ja hyödyllisimmät aiheet
- analysoida toteutettujen koulutusohjelmien toimivuutta osallistujien palautteiden perusteella
- varmistaa, että sisällöt vastaavat alan tarpeisiin ja täydentävät perustutkinnossa annettuja tietoja.

Identifioidut aiheet ryhmitellään osakokonaisuuksiin seuraavasti:

- yleistä projektinjohtoa tukevaa tietoa
- rakentamisen ja erityisesti korjausrakentamisen prosessien ymmärtämistä tukevaa tietoa
- rakennusfysiikka ja rakenteiden toimivuus
- energiatehokkuus ja nykyisestä tiukentuvat vaatimukset
- teollisen rakentamisen, mm. 60 - 70 luvun, rakennustapojen ja materiaalien tuntemus
- edellisen energiakriisin korjaustapojen ja niistä aiheutuvien vaurioiden tuntemus
- nykyisten inventointimenetelmien tuntemus, mm. laserkeilaus
- suojauksen tärkeys työmaalla (säältä, pölyltä yms.)

Koulutukselle asetetaan osaamisvaatimuksia. Koulutukseen osallistuvat hallitsevat suurimman osan sisällöistä. Kun oppija osoittaa harjoitustöiden ja projektityön kautta, että hän hallitsee vähintään minimivaatimukset, hänen voidaan todeta suorittaneen ko. aiheen tai moduulin.

Turun yliopiston vetämässä Futurex -hankkeen loppuraportissa (Opas korkeakoulujen työelämälähtöisen täydennyskoulutuksen järjestäjille, 2012) kerrotaan: *”Osaamisen arvioinnin perustana voidaan käyttää esimerkiksi koulutuksen osaamistavoitteita, osaamistasokuvauksia EQF 6.-7. ja NQF6.-7. Arvioinnin kohteita ovat esimerkiksi HEKS, erilaiset osaamis- ja osaamistarvekartoitukset, kirjalliset tehtävät, oppimispäiväkirjat, portfoliot, projektiraportit ja dokumentaatiot.”*



*Työssäoppimisen sykli (Saranpää 2009)*

Kuva 11. Työssäoppimisen syklin kuvaus, Futurex –hankkeen loppuraportti s. 23

Futurex -hankkeen loppuraportti (sivu 19) kuvaa aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen (AHOT) seuraavasti: *"AHOT on tärkeä osa opintojen henkilökohtaistamista työelämälähtöisissä täydennyskoulutuksissa, ja myös osa elinikäistä oppimista. AHOT:n perusajatus on siinä, että osaaminen ei synny ainoastaan muodollisessa koulutuksessa vaan myös työelämässä ja esimerkiksi harrastuksissa. AHOT:n tavoitteet ovat opiskeluprosessin henkilökohtaistaminen ja nopeuttaminen. AHOT:n avulla osaamisen kehittäminen voidaan kohdentaa siihen, mitkä ovat opiskelijan ja työpaikan todelliset tarpeet.*

*AHOT-prosessin on huomattu motivoivan opiskelijoita, ja rikastavan kaikkien koulutuksessa mukana olevien yhteistä oppimisprosessia kun osaaminen huomioidaan kokonaisvaltaisesti. Käytännössä 'ahointi' tarkoittaa sitä, että opiskelija osoittaa hallitsevansa esimerkiksi koulutuksen yksittäisen kurssin tavoitteena olevan osaamisen cv:llä, osaamisportfoliolla, muilla käytöillä koulutuksilla, prosessinkuvauksilla, erilaisilla hankesuunnitelmilla tai dokumentaatioilla."*

#### 4.3. OPPIMISEN ARVIOINTI JA TODISTUKSEN SAANNIN EDELLYTYKSET

Todistus saadaan silloin kun koulutus on suoritettu, esim. kun on työstetty ja hyväksytysti todettu yksi tai useampi projektityö (kartoitus, selvitys, analyysi, kehitysehdotus) kytkettynä työtehtäviin. Akateeminen täydennyskoulutus, johon kuuluu työssä oppimista ja joka täyttää kaikki sille asetetut laatuksiteerit, pitäisi riittää myös muodollisen pätevyyden saamiseen. Jos ulkopuolinen taho järjestää kokeen pätevyyden todentamiseksi projektityön ja koulutuksen suorittamisen lisäksi, sen asteikko pitäisi olla hyväksytty/hylätty.

Kuten Futurex –raportissa korostetaan (sivu 24), ”arvioinnissa huomioidaan myös se, kuinka opiskelija on osannut soveltaa kehittämishankkeessaan tutkimustietoa, sekä kehittämishankkeen tai -tehtävien ajankohtaisuutta. Yhtä lailla tärkeää on, että kehittämistehtävät on laadittu huolella, sekä se että opiskelija saa palautetta kirjoittamastaan oppimispäiväkirjasta. ...Arvioinnin tärkein yksittäinen kohde on kehittämishanke tai vaihtoehtoisesti kehittämistehtävät sekä näiden tekemisen prosessi, joiden arvioinnista vastaavat korkeakoulun ja työelämän asiantuntijoista koostuva arviointiryhmä”.

Koska yksittäisten korkeakoulujen mahdollisuudet tarjota osaamisen arvioinnin palveluja jo osaaville henkilöille voivat olla rajallisia, verkoston mahdollisuuksia yhteistyöhön kannattaa tutkia.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

### 5.1 TULOSTEN SOVELTAMISMAHDOLLISUUKSIA

Rakentamisteollisuuden ajankohtainen teema on energiatehokkuuteen liittyvä uusi osaaminen, jota tarvitaan uusien säädösten tultua voimaan kesällä 2012. Tämän tyyppinen täydennyskoulutusohjelma, johon kuuluu myös kehittämisprojekti, voisi siis toimia pilottina muodollisen pätevyyden toteamiseksi. Yksi mahdollinen tulosten soveltamispilotti voisi olla keväällä 2013 alkava uusi Puurakentamisen täydennyskoulutusohjelma (PRA Pro), jonka Aalto PRO tuottaa.

Laajojen osaamiskokonaisuuksien kehittämistavoitteiden saavuttamiseksi ehdotetaan seuraavia toimenpiteitä:

- Jatketaan yhteistyötä yliopistojen ja korkeakoulujen toimijoiden sekä tekniikan alan erityispätevyyshankkeen (TEK-TÄK) kanssa. Integroidaan hankkeiden johtopäätökset yhteen systemaattiseksi LOK-määrittelyksi. Testausalustana on käytetty mm. RET-koulutusohjelmaa, joka soveltuu LOK-ohjelmaksi. Testataan myös keväällä 2013 alkavaa PRA Pro -ohjelmaa sekä muita toimialan täydennyskoulutuksia, jos LOK-rajaehdot on määritelty.
- Jatketaan *monituottajamallin* -mukaista täsmentävää suunnittelua, mielellään konkreettisen ohjelman kanssa, kun rajaehdot ja rahoitusmallit ovat selvillä.
- Vahvistetaan tähän asti luotuja verkostoja, identifioidaan niiden jäsenten vahvuudet sekä mahdollisuudet toimia monituottajamallilla tuotettavissa LOK-ohjelmissa.

### 5.2. TYÖN LAAJEMPI MERKITYS JA VAIKUTTAVUUS

Alan kartoitus ja osaamispolkujen kehittäminen on erittäin tärkeää laajassa ja sirpaleisessa kokonaisuudessa. Mm. Aalto PRO:n pitkä kokemus korjausrakentamisen täydennyskouluttajana sekä hankkeen verkoston monipuolinen asiantuntijuus edesauttavat LOK -tavoitteiden saavuttamista ja tulosten vaikuttavuutta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

Työssä oppimisen ja työpaikan tarjoaman mentoroinnin toimivuutta seurataan ja analysoidaan koulutusten kautta. Tutorointiin kohdennetaan resursseja ja varmistetaan, että tutoroinnista vastaavat pysyvät ajan tasalla alan kehitystä. Yhteistyötä koulutuksiin osallistuvien yritysten ja organisaatioiden kanssa vahvistetaan ja niiden osaamistarpeet otetaan jatkossakin huomioon täydennyskoulutusten ohjelmissa.

Identifioidut laajat osaamiskokonaisuudet, jotka haastatteluun vastanneet yritykset ovat todenneet tärkeiksi tai tarpeellisiksi, kehitetään ja jalostetaan joko koulutusohjelmiksi tai modulaarisiksi oppimisaihioiksi. Alan nykyiset tarpeet ja sen ennakoitu kehitys otetaan huomioon koulutusten priorisoinnissa.

## 6. LIITTEET

### 6.1 KYSELYJEN SISÄLTÖ

#### Yleiskysely

- Millaista rakennusalan erityisosaamista yrityksessänne/organisaatiossanne tarvitaan tänä päivänä?
- Miten näiden erityisosaamisalueiden täydennyskoulutus on tähän mennessä toteutettu yrityksessänne/organisaatiossanne?
- Mitä osaamista yrityksessänne/organisaatiossanne tarvitaan tulevaisuudessa?  
Pohdi esim. kysymyksiä:
  - Mistä aiotte "tienata leipänne" seuraavan 5 vuoden aikana?
  - Mitkä osaamisalueet tulevat korostumaan tulevaisuudessa?
- Mitä mieltä olet seuraavien aiheiden tarpeellisuudesta rakennusalan täydennyskoulutuksessa:
  - Johtamisosaaminen
  - Kansainvälisten projektien hallinta
  - Markkinointiosaaminen
  - Investointilaskelmat
  - Jokin muu, mikä?
- Millä menetelmillä mielestäsi rakennusalan erityispätevyyksiä voitaisiin tuottaa tehokaimmin: täydennyskoulutuskursseina, erikoistumisopintoina, tutkintoon johtavina jatko-opintoina vai oppisopimustyyppisenä täydennyskoulutuksena?

Kyselyyn vastasi 10 organisaatiota, joista 6 yrityksiä ja 4 julkisia tahoja, mm. kuntasektori.

#### Metropolian erillinen kysely

- Onko Metropolia AMK:lla tai valtakunnallisella tasolla korkeakoulutettujen oppisopimustyyppisestä koulutuksesta jotain oheistusta?
- Onko tiedossa jotain muuta materiaalia oppisopimuskoulutuksesta, jota voisi hyödyntää?
- Minkä laajuisia opintoja, millaisilla järjestelyillä (kuinka paljon kontaktiopetusta, paljonko on työssä oppimista) opintoja on oppisopimuskoulutuksella järjestetty, miten opiskelijat valitaan (eli ketkä ovat hakukelpoisia) ja millainen työpaikka hyväksytään oppisopimuskoulutuspaikaksi (esim. työpaikan ohjaaja resurssit, miten ne varmistetaan).
- Miten työpaikalla annettavia näyttöjä suoritetaan (kuka valvoo, kuka hyväksyy, kuka kirjaa suoritukset).
- Erilaiset tavat toteuttaa, yksikössä hyväksyntä ja kirjaaminen omien käytäntöjen mukaan
- Muuta?

## 6.2. POIMINTOJA HAASTATTELUISTA

Ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen opettajat tekivät haastattelukierroksen yrityksissä ja organisaatioissa sekä omien oppilaitostensa hallinnossa, tässä poimintoja haastatteluista:

*Millaista rakennusalan erityisosaamista yrityksessänne/organisaatiossanne tarvitaan tänä päivänä?*

- Rakennesuunnitteluosaamista, rakennusfysiikka, rakennusfysikaaliset mallinnusohjelmat, korjausrakentaminen eri muodoissaan, putkiremontit, mittaustekniikka, energiatehokkuus, ympäristöarvioinnit, kustannusten arviointi, akustiikka, tietomallinnus, jne.
- juridista osaamista (MRL ja rakentamismääräykset), rakennusfysiikka, rakennussuojelu koko organisaatiolle
- teknisen isännöitsijän tulisi hallita erittäin laajasti talotekniikkaa, kuntotutkimusmenetelmiä, korjausten ohjelmointia/priorisointia, rakennuttamista, kustannusarviointia, erilaisia turvajärjestelmiä – kaikkea ei voikaan hallita, mutta perustiedot erittäin laajasta osaamisalueesta sekä samaan aikaan erittäin hyvät vuorovaikutustaidot.
- korjaushankkeita rakennuttavassa/tilaavassa organisaatiossa tarvitaan osaamista, jonka avulla pystytään tekemään johtopäätöksiä kuntotutkimusten perusteella, priorisimaan hankkeita tärkeysjärjestykseen, määrittelemään korjausten oikea laajuus, määrittelemään mitä energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä kannattaa tehdä jne.
- elinkaariarvioiden laadinta, vaihtoehtojen ratkaisujen tuottaminen ja niiden elinkaaren aikaisten kustannusten, vaikutusten, energiankulutuksen arviointi
- Rakennuslainsäädännön tuntemus. Nykyisin apua tulkintoihin haetaan Kuntaliitosta ja suuremmista kunnista.
- Korjausrakentaminen. Erityisesti säädösten tulkinta ja rakennusfysiikka.
- Rakennusten energiatehokkuus
- Rakennesuunnittelu. Eurokoodit.
- Sähköinen asianhallinta ja tuotemallinnus.
- Osaamistarve painottuu hankesuunnitteluvaiheen selvityksiin (kuntotutkimukset) ja tulosten viestintään asiakkaille. Etenkin home- ja kosteusvaurioihin ja sisäilmaongelmiin liittyvä osaamisesta on puutetta.
- Rakennusfysiikka. Vanhojen rakennusmateriaalien ja -tapojen tuntemus ja vanhojen rakenteiden tuntemus --> Miten vanhoja rakenteita korjataan. Purkutyöt.
- lisätkää tasokasta käytännönläheistä opetusta rakennesuunnitteluun ja rakennusfysikaaliseen suunnitteluun niin, että myös tuotantopuolelle suuntautuvat ymmärtävät rakennustekniset perusasiat.

*Miten näiden erityisosaamisalueiden täydennyskoulutus on tähän mennessä toteutettu yrityksessänne/organisaatiossanne?*

- Pääosin koulutus tapahtuu työssä asiakasprojekteissa ja tutkimushankkeissa kokeneempien työntekijöiden johdolla. Täydennys- ja jatkokoulutamme itse jatkuvasti omaa henkilöstöämme, koska ulkopuolelta ei ole saatavissa yhtä pätevää erityisosaamisen koulutusta. Jos omat tiedot eivät riitä, käytämme ulkopuolisia asiantuntijoita



esim. juridiikka, johtamistaito yms. Mainittakoon vielä, että esim. johtamistaitoa yms. koulutetaan vain harvoille ja valituille työntekijöille.

- Ei ole hoidettu yrityksen puolelta juurikaan. Pieniä infotilaisuuksista uusista määräyksistä ja lakiuudistuksista. Vain muutama pääsee vuosittaisille neuvottelupäiville. Koulutus tulisi suunnata ja räätälöidä kohderyhmälle siten että päätös osallistumisen hyödyistä olisi helposti perusteltavissa.
- pyritty palkkaamaan henkilöitä, joilla on pitkä ja monipuolinen työkokemus ja laaja verkosto.
- erilaisilla ja eri aihepiirin kursseilla
- Lähinnä Efekon kurssien ja Rakennustarkastuspäiville osallistumalla. Käytännössä kyse on yksittäisille kursseille osallistumisesta, ei tavoitteellisesta täydennyskoulutuksesta.
- koulutusta järjestetty omalle henkilökunnalle.

*Mitä osaamista yrityksessänne/organisaatiossanne tarvitaan tulevaisuudessa? Pohdi esim. kysymyksiä: "Mistä aiotte "tienata leipänne" seuraavan 5 v aikana?", "Mitkä osaamisalueet tulevat korostumaan tulevaisuudessa?"*

- Tuskin 5:ssä vuodessa tapahtuu suurta mullistusta. Rakennusfysikaalinen osaaminen, rakenteiden haitta-aineiden hallinta, IV-tekniikka sekä energia-asiat tulevat korostumaan entisestään. Korjausrakentaminen korostuu uudisrakentamisen kustannuksella.
- korjausrakentamisen tekniikat ja arkkitehtuuri, rakennusfysiikkaa, tietotekniikkaa koko organisaatiolle
- oleellista on osata tehdä oikeita korjaus yms. päätöksiä ja pyrkiä korjaamaan rakennukset kerralla kuntoon jatkossa, jotta valtava korjausvelka ja siitä aiheutuvat rakennusten sisäilmaongelmat sekä energiankulutus saadaan jollain tavalla hallintaan
- Rakennuslainsäädännön tuntemus. J:n kaupungilla ei maankäyttö- ja rakennuslain tuntevaa juristia. Apua tulkintoihin haetaan Kuntaliitosta ja suuremmista kunnista.
- Korjausrakentaminen. Erityisesti säädösten tulkinta ja rakennusfysiikka.
- Rakennusten energiatehokkuus
- Rakennesuunnittelu. Eurokoodit.
- Sähköinen asianhallinta ja tuotemallinnus.

*Mitä mieltä olet seuraavien aiheiden tarpeellisuudesta rakennusalan täydennyskoulutuksessa:*

#### *Johtamisosaaminen*

- Tärkeä!
- Johtamisosaamista, kansainvälisten projektien hallintaa yms. tarvitaan työelämässä äärimmäisen harvoin heti opiskelijan valmistuttua, joten näitä ehtii tarvittaessa opiskella työn ohessa myöhemminkin.
- Pidän erittäin tärkeänä. Tulen itse osallistumaan lähivuosien aikana. Mielestäni olisi voinut sisällyä ylemmän amk:n opintoihinkin.

*Kansainvälisten projektien hallinta (vastaajat vain kuntasektorilta)*

- ei merkitystä julkisessa hallinnossa
- yleisesti tärkeä/kuntasektorilla hyödyllinen, ei tärkeä
- rakennusvalvonnan kannalta ei merkityksellinen

*Markkinointiosaaminen (vastaajat vain kuntasektorilta)*

- ei tarvita
- markkinoita kotimaassa riittää – ei kovin tärkeä
- Rakennusvalvonnan kannalta ei merkityksellinen. Tosin ei pieni oppimäärä olisi pahitteeksi

*Investointilaskelmat (vastaajat vain kuntasektorilta)*

- ei tarvita
- tärkeä – kaikilla sektoreilla
- Rakennusvalvonnan kannalta ei merkityksellinen

*Jokin muu, mikä?*

- Ehdottomasti tärkeimpinä asioina peruskoulutuksessa tulee olla rakennusteknisten ja rakennusfysikaalisten perusasioiden riittävän syvälinen oppiminen ja omaksuminen.
- Laadun hallinta: erittäin tärkeä, tekemällä kerralla oikein säästetään luonnonvaroja yms. – toimisi markkinointietuna.
- Rakentamisen juridiikkaa insinööreille.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki ja hallinto-oikeuksien ratkaisut.
- Henkilöstöjohtaminen, työehtosopimusasioiden tietämys.
- Talousasioiden hallinta.
- Esiintymistaidot, esim. työmaakokoukset, työmaaesittelyt.
- Rakennusfysiikka Vanhojen rakenteiden tuntemus Korjausrakentamistyömaan hallinta (esim. muutosprosessin aktiivinen läpivienti)
- Energialaskelmat (esim. rakennusinsinööri tarvitsee LVI-tekniikan perustietoja)
- Vaihtoehtomenetelmät Eri vaihtoehtojen tutkiminen Käytännön tekeminen & kokemus
- Tiettyyn alaan erikoistuminen (heidän tapauksessa uimahallit) Betonityöt, pintatyöt
- Tietomallinnuksen osaaminen, Tekla TS tai vastaavan tietokoneohjelman osaaminen
- Elementtimenetelmän teorian ja käytännön laskennan osaaminen, esimerkiksi FEM Design ohjelmalla
- Eurocode 1,2,3 ja 4 osaaminen
- Rakennusfysiikka: esimerkiksi palo-, ääni-, kosteus-, julkisivu- yms. asiat
- Korjausrakentamisen tutkimusmenetelmät, NDT ja DT
- Projektipäällikkökoulutus
- Sopimustekniikka, riskit, vakuutukset
- Energia- ja talotekniikka-asiat
- Jännitetyt rakenteet

- Kosteuden hallinta, mittaaminen ja ymmärrys
- Vesivahinkotapauksissa korjataan monesti liikaa. Ei saisi korjata varman päälle.

*Millä menetelmillä mielestäsi rakennusalan erityispätevyyksiä voitaisiin tuottaa tehokkaimmin: täydennyskoulutuskursseina, erikoistumisopinoina, tutkintoon johtavina jatko-opintoina vai oppisopimustyyppisenä täydennyskoulutuksena?*

- Menetelmiin en osaa ottaa kantaa, mutta yleisesti ajatellen koulutuksen pitäisi sisältää elementtejä, joiden oppimisen jälkeen opiskelija voi työelämässä toimia ammatissaan. Työnantajan kannalta on sietämätöntä, että tavanomaisten työtehtävien suorittaminen edellyttää oppilaitoksen tuottaman peruskoulutuksen lisäksi kaikenlaisten kaupallisesti tuotettavien pätevyyksien hankkimista, pätevyyksien vuosittaista uusimista ja toistuvia vuosimaksuja. Olisi toivottavaa, että peruskoulutuksen yhteydessä voisi hankkia pätevyyksiä tavanomaisiin rakennusalan työtehtäviin, kuten esim. kosteusmittauksiin.
- kurssit ja opinnot joilla voi rakentaa osan tutkinnosta (ylempi korkeakoulu tai maisteritaso)
- 1.täydennyskoulutuskurssit tehokkain 2. käytännönläheiset erikoistumisopinnot perustutkintoja suorittaville
- Tulisi luoda rakennustarkastajan tutkinto. Verkkokoulutus yhdistettynä lähiopintoihin olisi varmasti toimiva konsepti siihenkin. Vastuu opetuksesta ammattikorkeakoululle ja mukaan lähin yliopisto (juridiikka) ja suuren kaupungin rakennustarkastaja.
- yrityskohtainen suunnattu täydennyskoulutus. lisäksi yhteiseen käyttöön sähköinen oppimisympäristö, jossa on materiaalia esim. uusien työntekijöiden perehdytykseen ja yritysten omaan koulutukseen

### **Peilaus oppisopimuskoulutukseen:**

Haastattelu Metropolia, haastattelijana Hannu Hakkarainen

Keskustelu: koulutussuunnittelija Tarita Tuomola 5.5.2011, Perioperatiivisen hoitotyön osaaja – oppisopimus -tyyppinen koulutus, 30 op, Metropolia Hoitotyö

*Onko Metropolialla tai valtakunnallisella tasolla korkeakoulutettujen oppisopimustyyppisestä koulutuksesta jotain oheistusta?*

- Ei ohjetta Metropolialla eikä valtakunnallisesti kuin OKM:n kirjeet

*Onko tiedossa jotain muuta materiaalia oppisopimuskoulutuksesta, jota voisi hyödyntää?*

- OKM:n kirjeet, AKKU -uudistus, Futurex -hanke (kalvot), 6.6.2011 on pilottikierroksen levitysseminari Haaga-Heliassa <http://futurex.utu.fi/Seminaari%2006062011.pdf>

*Minkä laajuisia opintoja, millaisilla järjestelyillä (kuinka paljon kontaktiopetusta, paljonko on työssä oppimista) opintoja on oppisopimuskoulutuksella järjestetty, miten opiskelijat valitaan (eli ketkä ovat hakukelpoisia) ja millainen työpaikka hyväksytään oppisopimuskoulutuspaikaksi (esim. työpaikan ohjaaja resurssit, miten ne varmistetaan).*

- Osaamiskriteerien määrittäminen on tärkeää
- 30 op laajuus, sisällöt olemassa olevista opinnoista, työelämän kanssa yhteistyössä, ei terveydenhuollossa erikoisopinnot kuitenkaan pohjalla, työkokemusta edellyttää, työssä oppimista, nimetty mentorin yrityksessä (3-4 pv koulutus), esimiehen puolto, työnantajan taholta työsuhteen kesto ja sitoutuminen, sopimukset
- Vähimmäismäärä 10 lähipäivää - 15 lähipäivää
- Koko työssäoloaika on koulutusta

*Miten työpaikalla annettavia näyttöjä suoritetaan (kuka valvoo, kuka hyväksyy, kuka kirjaa suoritukset).*

Näytöt: korkeakoulututkinnon jälkeisen osaamisen täydentämistä, kehittämiskohteita, kirjallisuuskatsaus, posterit, kirjalliset raportit

*Erilaiset tavat toteuttaa, yksikössä hyväksyntä ja kirjaaminen omien käytäntöjen mukaan*

Arvostelu: Hyväksytty / täydennettävää

Koulutus edellyttää ammattikorkeakoulun ja yrityksen sopimusta, opiskelijan ja amk:n sopimus on arkistoitu yksikössä

Muuta:

- Resurssien tarpeellisuus mietittävä etukäteen, osaaminen ja osaamisprofiilit OPK:n myönnön mukaan, mietittävä, mitä näytöt voisivat olla, lähipäivien määrä, ennakkomarkkinointi heti, työelämänasiantuntijat luennoimaan
- OPS -editoriin aikataulujen mukaan OPS, vararehtori hyväksyy, onnistuu nopeallakin aikataululla
- Vähemmän AHOT:ia käytetty
- HOPS tärkeää, opiskelija sitoutuu noudattamaan HOPS:ia

### **Haastatteluissa tunnistettuja erityispätevyystarpeita:**

- Teknisen isännöinnin korjausrakentamisen erityispätevyys
- Tietomallin hyödyntäminen korjausrakentamishankkeessa -erityispätevyys
- Kuntotutkijan erityispätevyys
- Korjausrakentamisen rakennesuunnittelijan erityispätevyys
- Rakennustarkastajan erityispätevyys
- Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntijan erityispätevyys

Kuntotutkijan erityispätevyys:

- Korjausrakentamisen alalle tarvitaan rakennusten kunnon selvittämisessä tietoja vanhoista rakennuksista, niiden rakenteista, vanhoista rakennusmateriaaleista, rakennusten suunnittelun ja rakentamisen aikaisista rakennusmääräyksistä sekä työtekniikoista.
- Kuntotutkijan tulee ymmärtää rakenteiden vaurioitumiseen johtavia syitä ja osata tutkia vaurioita, laatia tutkimuksista raportteja ja esittää kohteeseen eritasoisia korjausvaihtoa

ehtoja. Kuntotutkijalla tulee olla tietämystä niiden rakenteiden kuin rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien toiminnasta. Etenkin sisäilmaongelmat sekä home- ja kosteusvauriot vaativat monialaista osaamista kuntotutkijoilta.

Korjausrakentamisen rakennesuunnittelijan erityispätevyys:

- Korjausrakentamisen alalla tarvitaan rakennesuunnittelussa tietoa vanhoista rakennuksista, niiden rakenteista, vanhoista rakennusmateriaaleista, rakennusten suunnittelun ja rakentamisen aikaisista rakennusmääräyksistä sekä työtekniikoista. Rakennesuunnittelijan tulee ymmärtää rakenteiden vaurioitumiseen johtavia syitä ja osata tutkia vaurioita, laatia tutkimuksista raportteja sekä osata tulkita niitä. Rakennesuunnittelijan tulee osata laatia kohteeseen korjaussuunnitelmat.

Rakennustarkastajan erityispätevyys:

- Rakennustarkastajalla tulee olla tiedot ajankohtaisista rakennusmääräyksistä ja –ohjeista sekä niiden tulkinnasta. Erityisesti osaamista vaaditaan palo- ja äänitekniikkaan liittyvistä kysymyksistä sekä kosteuden- ja lämmöneristyksestä. Muuttuvat rakennusten energiatehokkuusvaatimukset ja Eurokoodien käyttö rakenteiden suunnittelussa luovat uusia haasteita rakennustarkastajien osaamiselle.

Rakennusten energiatehokkuuden asiantuntijan erityispätevyys:

- Energiatehokkuuden asiantuntijalla tulee olla tietämys rakennusten energiankulutukseen vaikuttavista tekijöistä sekä menetelmistä, joilla energiatehokkuuden parantaminen voidaan tehdä tehokkaimmin.
- Olennaisia osaamisalueita ovat uusien rakennusmääräysten tuntemus, rakennusfysiikka (lämpö, kosteus, ilmavirrat) osaaminen sekä rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmien osaaminen. Tulevina vuosina energiatehokkuuden arviointimenetelmät tulevat uudistumaan, ja määräykset koskevat jatkossa myös olemassa olevaa vanhaa rakennuskantaa.

Muita tunnistettuja osaamistarpeita:

- Lomarakentaminen
- Kaivosrakentaminen
- Uusiutuvat energiat
- Energiasaneeraus
- Työnjohtajan erityispätevyys (määrittelemätön)
- Taloyhtiöiden johtamisen erityispätevyys

Määrittelyä: Esimerkkejä erityispätevyyksistä löytyy lääketieteen alueelta monia

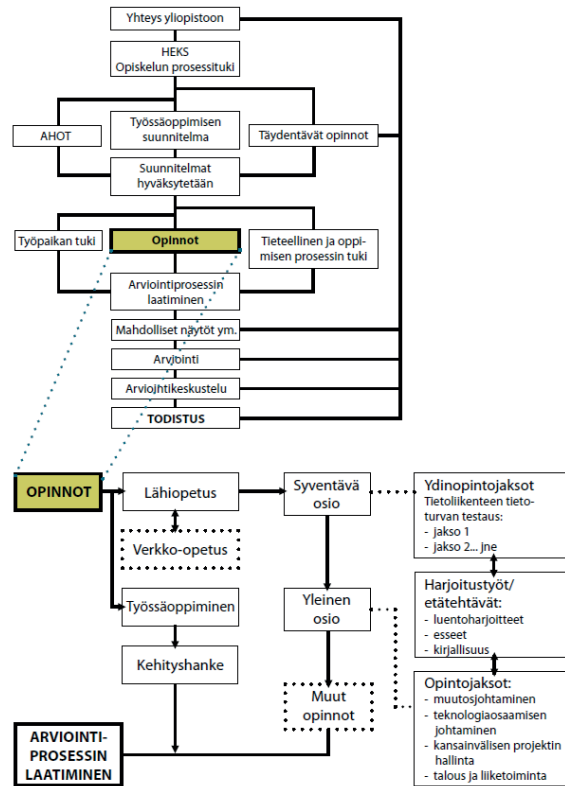
<http://www.laakariliitto.fi/koulutus/erityispatevyydet/index.html>

- Tämä luettelo ja luettelon alta löytyvät erityispätevyyden saavuttamisen tavat jo antavat vinkkiä siitä, mistä voisi olla kyse, kun puhutaan erityispätevyyksistä.
- Myös 2009 aloitettujen oppisopimustyyppisten koulutusten joukossa on joitakin aihioita, joista voisi muokkautua erityispätevyyksiä myös muille kuin lääketieteen aloille. Lähellä lääketiedettä on hoitotiede, josta löytyy esimerkiksi diabetes hoitotyön ja perioperatiivisen hoitotyön oppisopimustyyppiset koulutukset, joiden osaamistavoitteet voisi hyvin kuvitella erityispätevyyden kaltaiseksi.

### 6.3. Kuvat ja taulukot



Kuva 12. Case erityispätevyys – rakennusten energiatehokkuuden asiantuntija



Kaavio 1. Professional Diploman suoritusprosessi.  
Esimerkkiopinnot ohjelmisto-alalta.

Kuva 13: TEK-TÄK –hankkeen PD:n suoritusprosessikaavio

## Viitekehysten laajentaminen osaamisen viitekehykseksi.

Osa-alue/taso	6	7
Tieto	Hallitsee laaja-alaiset ja edistyneet oman alansa tiedot, joihin liittyy teorioiden, keskeisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen ja arvioiminen. Ymmärtää ammatillisten tehtäväalueiden ja/tai tieteenalojen kattavuudet ja rajat.	Hallitsee laaja-alaiset ja pitkälle erikoistuneet oman alansa erityisosaamista vastaavat käsitteet, menetelmät ja tiedot, joita käytetään itsenäisen ajattelun ja/tai tutkimuksen perustana. Ymmärtää alan ja eri alojen rajapintojen tietoihin liittyviä kysymyksiä ja tarkastelee niitä ja uutta tietoa kriittisesti.
Työskentelytapa ja soveltaminen (taito)	Hallitsee edistyneet taidot, jotka osoittavat asioiden hallintaa, kykyä soveltaa ja kykyä luovien ratkaisuihin, joita vaaditaan erikoistuneella ammatti-, tieteen- tai taiteen alalla monimutkaisten tai ennakoimattomien ongelmien ratkaisuun.	Kykenee ratkaisemaan vaativia ongelmia tutkimus- ja/tai innovaatiotoiminnassa, jossa kehitetään uusia tietoja ja menettelyjä sekä sovelletaan ja yhdistetään eri alojen tietoja.
Vastuu, johtaminen, yrittäjyys	Kykenee johtamaan monimutkaisia ammatillisia toimia tai hankkeita tai kykenee työskentelemään itsenäisesti alan asiantuntijatehtävissä. Kykenee päätöksentekoon ennakoimattomissa toimintaympäristöissä. Perusedellytykset toimia alan itsenäisenä yrittäjänä.	Kykenee työskentelemään itsenäisesti alan vaativissa asiantuntijatehtävissä tai yrittäjänä. Kykenee johtamaan ja kehittämään monimutkaisia, ennakoimattomia ja uusia strategisia lähestymistapoja. Kykenee johtamaan asioita ja/tai ihmisiä.
Arviointi	Kykenee vastaamaan oman osaamisensa arvioinnin ja kehittämisen lisäksi yksittäisten henkilöiden ja ryhmien kehityksestä.	Kykenee arvioimaan yksittäisten henkilöiden ja ryhmien toimintaa. Kykenee kartuttamaan oman alansa tietoja ja käytäntöjä ja/tai vastaamaan muiden kehityksestä.
Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Valmius jatkuvaan oppimiseen. Osaa viestiä riittävästi suullisesti ja kirjallisesti sekä alan että alan ulkopuoliselle yleisölle. Kykenee itsenäiseen kansainväliseen viestintään ja vuorovaikutukseen toisella kotimaisella ja vähintään yhdellä vieraalla kielellä.	Valmius jatkuvaan oppimiseen. Osaa viestiä hyvin suullisesti ja kirjallisesti sekä alan että alan ulkopuoliselle yleisölle. Kykenee vaatimaan kansainväliseen viestintään ja vuorovaikutukseen toisella kotimaisella ja vähintään yhdellä vieraalla kielellä.

Kuva 14: Kuvaus NQF-osaamistasoista



## 7. LÄHTEITÄ

Tekniikan alan yliopistollisen erityisosaamisen tarpeet, kysyntä ja osaamisen kehittämisen mallintaminen (TEK-TÄK) -hankkeen materiaalit 2011 – 2012, loppuraportti (Professional Diploma for the future)

Kosteus- ja homevaurio- sekä muiden sisäilmaongelmien koulutuksen ja pätevytyksen kehittäminen ja synkronointi osana Kosteus- ja homekoulutusta, Helmi Kokkoti, Aducate, Itä-Suomen yliopisto 2012

Opas korkeakoulujen työelämälähtöisen täydennyskoulutuksen järjestäjille, Ilkka Uronen (toim.), Turun yliopisto, 2012

TEK:in PD-hankkeen loppuraportti Profesional Diploma (PD), Työstä oppimista hyödyntävä yliopistollinen täydennyskoulutusmalli tekniikan alalle, Katri Närhi, Tekniikan Akateemiset 2011

Rakennusterveyskoulutus ammattikorkeakouluissa, Eija Haapanen, Aducate koulutus- ja kehittämispalvelut 2011

Tutkintokoulutusten nykytilan kartoitus, Aducate Reports and Books 6/2011

Oppisopimustyyppisen täydennyskoulutuksen mallia etsimässä, Irene Gröhn (toim.) 2011

Katsaus korkeakoulutettujen oppisopimustyyppiseen täydennyskoulutukseen ja verkkojulkaisu, Irene Gröhn, Haaga-Helia amk 2011

Futurex –hanke, Turun yliopisto 2010-2013 (<http://www.futurex.utu.fi/index.php>)

Korkeakoulujen aikuiskoulutuksen nykytila ja kehittämiskohteet opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:38

Tämä on Rakentamisteollisuuden osaamisperusteisen erityispätevyyshankkeen (OPM D:no140/522/2009) loppuraportti. Hanke suunnattiin tarkastelemaan rakennusalan muutosta ja sen myötä syntyviä uusia asiantuntijuuksia, ml. korjausrakentaminen. Korjausrakentamisen erityispätevydet –hankkeen yhteistyökumppanit kattavat merkittävän osan rakennusalaan opettavia ammattikorkeakouluja ja yliopistoja, kaikkiaan projektissa on ollut mukana 12 organisaatiota. KOR-REP -projektiryhmän muodostivat Aalto University Professional Development - Aalto PRO, Haaga-Helian ammattikorkeakoulu, Metropolia ammattikorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu, Oulun yliopisto sekä Satakunnan ammattikorkeakoulu. Tarkastelimme laajojen oppimiskokonaisuuksien toteutusmahdollisuuksia sekä nykyisten täydennyskoulutusten osalta että uudentyyppisen monituottajamallin kannalta.

ISBN 978-952-60-5181-9 (pdf)  
 ISSN-L 1799-4950  
 ISSN 1799-4950  
 ISSN 1799-4969 (pdf)

**Aalto-yliopisto**

**Aalto University Professional Development - Aalto PRO**  
[www.aalto.fi](http://www.aalto.fi)

**KAUPPA +  
TALOUS**

**TAIDE +  
MUOTOILU +  
ARKKITEHTUURI**

**TIEDE +  
TEKNOLOGIA**

**CROSSOVER**

**DOCTORAL  
DISSERTATIONS**